Ein Beitrag
zur
Epidemiologie der asiatischen Cholera.

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der Doktorwürde in der Medizin und Chirurgie
welche
mit Genehmigung der hohen medizinischen Fakultät
der
vereinigten Friedrichs-Universität Halle-Wittenberg
zugleich mit den Thesen
Sonnabend, den 23. Februar 1895, Mittags 12 Uhr
öffentlich vertheidigen wird

Friedrich Hermann
Ernst Rennert
aus Suhl, Prov. Sachsen,
approbirter Arzt.

Referent: Herr Geh. Med.-Rath Prof. Dr. **Ackermann.**

Opponenten:
Herr A. Klautsch, Dr. med., prakt. Arzt.
Herr M. Ohly, Dr. med.

Halle a. S.
Buchdruckerei Otto Thiele (Hallesche Zeitung).
1895.

In Jedermanns Angedenken steht wohl noch heute die Nachricht von dem Auftreten der Cholera asiatica im Jahre 1892 in Hamburg. Anfangs freilich drang nur das Gerücht von einzelnen Erkrankungen in die Oeffentlichkeit; innerhalb weniger Tage aber steigerten sich die Fälle zu einer Höhe, daß eine Epidemie entstand, wie sie in ihrer Furchtbarkeit Hamburg noch niemals kennen gelernt hatte. Durch das heftige Auftreten der Seuche veranlaßt, verlangte der Hamburger Senat von auswärts schleunigst Hülfe, worauf ich mich bewogen fühlte, zur Hilfeleistung nach Hamburg abzureisen. Ich werde in dieser Arbeit mich zunächst darauf beschränken, den Leser mit den örtlichen Verhältnissen bekannt zu machen, unter denen die Cholera asiatica in jener großen blühenden Stadt Platz gegriffen hat.

I. Bodenverhältnisse.

Schon am Morgen des Tages, an dem ich in Hamburg in Thätigkeit trat (am 3. September), wurde ich darauf aufmersam gemacht, daß ich an einem der Hauptseuchenherde, nämlich in der Hammerdeicher Gegend, einem Vorort von Hamburg, meine Beschäftigung finden würde.

Es war mir zunächst interessant, die Bodenverhältnisse und die Lage der Wohnungen in ihrem Verhältniß zum Boden kennen zu lernen. Beim Eintritt in den Louisenweg, einer hier gelegenen Straße, fiel mir das Offenstehen der Fenster und die Oede der Straßen und Wohnungen auf, sodaß ich überzeugt ward, mich in einer Choleragegend zu befinden. Ich wanderte auf einer Straße, die einen prachtvollen Wiesengrund kreuzte. Längst des Weges floß in ruhigem Lauf ein breiter Graben, an den Ufern mit Binsen und Wasserpflanzen bewachsen. Aus diesem Umstande konnte man sofort erkennen, daß ein sumpfiger Untergrund die erst vereinzelt neu angebauten Häuser trug. Das Wiesen- und sumpfige Gebiet, an dessen niedrigsten Stellen sich morastiges Wasser angesammelt hatte, erstreckte sich weithin nach allen sichtbaren Richtungen. Auf solchem Boden war nach Art eines

1*

Dammes der Untergrund für die Häuser gebildet. Außer dem „Louisenweg" lagen auf diesem Terrain der „Grevenweg," „Hammerdeich", „Borstelmannsweg" und theilweise der „Billwerdersteindamm". Bei näherer Besichtigung beobachtete ich nun in dieser Gegend, namentlich zu beiden Seiten des Borstelmannwegs, der aufgeschüttet war, bedeutende Stauungen von Sumpfwasser, dabei konnte ich feststellen, daß theilweise die Abflüsse der menschlichen Ausleerungen in dasselbe mündeten (wenn letztere überhaupt oder nur theilweise einen Abfluß hatten). Das im Sumpfgebiet sich sammelnde und stauende Wasser nahm vereint mit den Excrementen allmählig seinen Weg nach den sogenannten Sielen. Letztere sind, wie bekannt sein wird, in Niederungen und Moorgebieten im nordwestlichen Deutschland gebräuchlich. Entweder bestehen dieselben aus kleinen, durch einen Deich gelegten, mit Thüren oder Klappen verschließbaren Schleusen, die zeitweise zum Ablassen des hinter dem Deich angesammelten Wassers geöffnet werden, oder aus hölzernen Rinnen oder mit Schützen versehenen offenen oder überdeckten Kanälen.

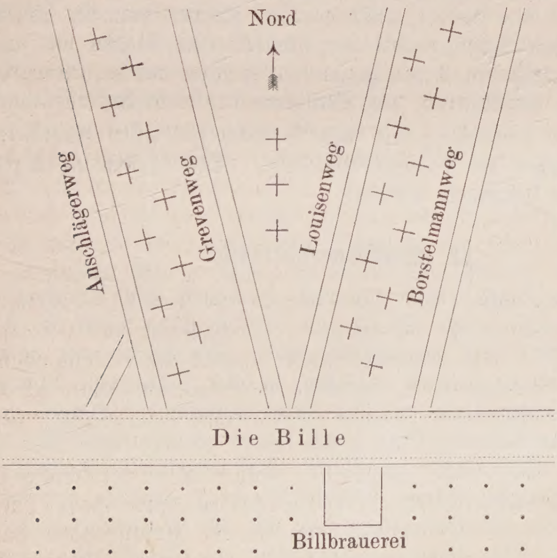
Oestlich vom genannten „Borstelmannsweg" konnte ich wahrnehmen, wie ein kleiner Wiesenfluß plötzlich mitten zwischen anangehäuften Düngermassen stagnirte. Das Bett desselben zeigte in seinem weiteren Verlaufe hinter dem „Borstelmannsweg" eine vollständige Austrocknung. Nachdem man an einer längeren Häuserreihe entlang gegangen, konnte man noch einzelne Stellen im Flußbett bemerken, in denen übelriechende Wassermassen vorhanden waren.

Dieses bis jetzt erwähnte Straßengebiet wird begrenzt durch einen Nebenfluß der Elbe, die „Bille" und den „Billhafen".

Jenseits dieses Flusses erhob sich allmählich ansteigend das Gegenufer, ebenfalls von üppigen Wiesengründen umgrenzt. Bei näherer Untersuchung konnte ich feststellen, daß diese höher gelegene Gegend hauptsächlich aus Sandschichten bestand. Das diesseits der „Bille" auf dem Moorboden gelegene Gebiet wurde in der Hauptsache durch Leitungswasser aus der Elbe versorgt. Wie bekannt, fand damals nur eine unvollkommene Filtration desselben statt. Selbst in einer Schule habe ich im Leitungswasser einen kleinen Aal gefunden; in anderen Gebäuden konnte ich die Anwesenheit größerer Käfer durch das Rohr der Wasserleitung beobachten.

Jenseits der „Bille" dagegen entnahm die Bevölkerung ihr Trinkwasser gebohrten Röhrenbrunnen, in denen das Wasser in die Höhe gepumpt wurde. Nach meinen Erfahrungen hatte nun auf dem Moorgebiet in den früher erwähnten Straßen die Seuche einen hohen Grad erreicht und trat in sehr bösartiger Weise auf, da allein in einem Seitenhofe 30 Todte während

meines Aufenthaltes zu verzeichnen waren. Jenseits der „Bille“ dagegen, auf dem höher gelegenen Gebiet, trat selbst während des Höhepunktes der Epidemie keine einzige Erkrankung auf, obgleich die Entfernung von unserem diesseitigen Gebiet höchstens 10 Minuten betrug. Ganz zuletzt beim Erlöschen der Epidemie erkrankte eine Wirthsfrau an der Cholera asiatica und verstarb. Jedenfalls ist dieser ganz vereinzelt aufgetretene Fall auf eine direkte Infektion zurückzuführen. Meiner Meinung nach ist das Gift vom diesseitigen Ufer der „Bille“ dahin verschleppt worden, da öfters wegen der wundervoll gelegenen Gegend Ausflüge von Personen, die mitten in der Choleragegend wohnten, dorthin unternommen wurden. Zieht man diese Verhältnisse in Betracht, so ist es ganz auffallend, wie der Billefluß geradezu eine Scheidewand bildete zwischen einem Hauptseucheherd und einer gesunden Gegend. Allerdings ist noch zu berücksichtigen, daß diesseits der „Bille“ die Abflüsse der menschlichen Ausleerungen oft keinen Anschluß an die sogenannten Siele hatten oder unvollständig waren, so daß das stagnirende Sumpfwasser noch mehr verunreinigt wurde. Diese Erfahrung würde ganz entschieden, abgesehen von den Wasserverhältnissen und der Bazillentheorie, für eine Abhängigkeit der Weiterverbreitung der Cholera von der Bodenbeschaffenheit sprechen.



Beistehende Skizze möge die Lage der Straßen in ihrem Verhältniß zum Boden erläutern.
Die mit Kreuzen + + bezeichneten Stellen sind auf Sumpfboden gelegen, die mit . . Punkten bestehen aus Sand und sind frei von Cholera gewesen.

In ähnlicher Weise hat es sich in Altona gezeigt, daß die Seuche vom Boden abhängig ist. Obgleich diese Schwesterstadt

Hamburgs nur durch eine Brücke von letzterer getrennt ist, konnte die Krankheit keinen geeigneten Boden finden, um sich zu einer Epidemie zu gestalten, da Altona auf einem allmählich aufsteigenden, hauptsächlich aus Alluvium bestehenden Gebiet gelegen ist. Daraus wird zu erklären sein, daß nur sporadisch Cholerafälle vorgekommen sind, jedenfalls durch direkte Infektionen von Hamburg aus.

Die Abhängigkeit der Cholera von der Beschaffenheit des Bodens wird auch noch durch folgende Thatsache erhärtet. Bei einem Aufenthalte in Günthersdorf, einem kleinen Orte, der ungefähr in der Mitte der die Städte Leipzig und Merseburg verbindenden Chaussee liegt, erzählten mir ältere Leute, wie sich die Cholera in den 40 er Jahren verbreitet hatte. Während von Leipzig aus über Günthersdorf Cholerakranke ihren Weg nahmen, selbst in einem dortigen Gasthof Unterkunft fanden und gepflegt wurden, kam in dem genannten Dorfe keine einzige Uebertragung der Cholera vor. Allmählich nach Merseburg zu senkt sich die Chaussee, bis sie auf einem sumpfigen Untergrund verläuft. Ganz auffallend ist nun nach dem Berichte der älteren Einwohner der Umstand, daß sich die Seuche in den niedrigeren und zwar längs der Luppe, einem Nebenfluß der Saale, gelegenen Orten hinzog, während die höher gelegenen Gegenden frei blieben. So war ganz besonders das niedrig gelegene Dorf Zöschen von der Seuche ergriffen. Diese Abhängigkeit der Cholera vom Boden und ihre Weiterverbreitung längs des genannten Flusses würde meine Ansicht über die Verbreitung der Epidemie in Hamburg bestätigen.

In enger Beziehung mit den Bodenverhältnissen hinsichtlich der Seuche stehen die Wasserverhältnisse. Diese sollen im folgenden Abschnitte behandelt werden.

II. Wasserverhältnisse.

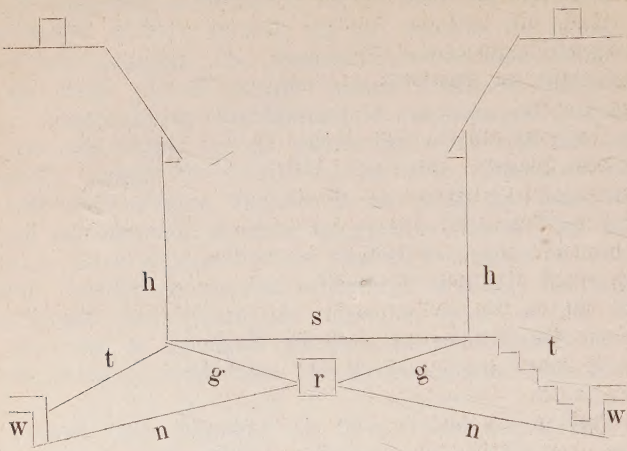
Noch im Jahre 1892 entnahm Hamburg sein Trinkwasser an der Kaltenhofe, einer Stelle, an der die Elbe durch die Abwässer der Stadt stark verunreinigt war. Die Stelle war unterhalb von Hamburg gelegen, nämlich in der Nähe von Rothenburgsort. Nachdem das aus der Elbe entnommene Wasser verschiedene Filtrirschichten passirt hatte, wurde es vermittelst Röhrenleitungen den Wohnungen zugeführt. Daß einzelne Filtrirschichten nicht in genügender Weise hergestellt waren, erzählte mir beim näheren Verkehr ein Baumeister, der mit den Wasserverhältnissen vertraut war. War schon die Entnahme von Trinkwasser unterhalb der Stadt, nachdem die Elbe durch die Abflüsse der Schmutzwässer der Stadt verunreinigt war, hygieinisch kaum zuläßig, so

zeigte sich die unvollständige Filtration erst recht bedenklich. Bevor nämlich das Wasser zum Gebrauch aus dem Leitungshahn abgelassen wurde, hatte es einen sogenannten Wasserkasten zu passiren, der hoch an der Decke der Wohnungen oder in den Vorräumen derselben angebracht war. Auf dem Boden dieses Kastens zeigten sich nun bei der vom Senat polizeilich angeordneten Revision der Häuser bei näherem Zusehen ziemlich reichliche Ablagerungen von dunkel aussehenden Substanzen, ein Umstand, der deutlich bewies, daß die Filtrirschichten nicht im Stande waren, die dem Elbwasser beigemengten Unreinlichkeiten zurückzuhalten. Diese Kasten mit dem darin befindlichen Wasser wurden von der Desinfektions-Kolonne vermittelst Kalkmilch desinfizirt. Außerdem konnte man noch Reste von Moos und anderen Gewächsen vorfinden, die jedenfalls infolge des niederen Wasserstandes der Elbe und der ungenügenden Füllung der Leitungsröhren sich in letzteren gebildet und sich dem Trinkwasser beigemengt hatten. Natürlich wurde solches Wasser nunmehr für den Genuß ausgeschlossen. An den Straßenecken befanden sich Anschläge, in denen vor dem Genusse des Leitungswassers in ungekochtem Zustande gewarnt wurde.

Hier zeigten sich so recht die Nachtheile einer direkten Entnahme von Wasser zum häuslichen Gebrauch aus einem Flußbette selbst, zumal im Jahre 1892, das sich vor früheren Jahren durch große Trockenheit auszeichnete. Letztere hatte zur Folge, daß im genannten Jahre der Wasserstand der Elbe äußerst niedrig war. Bereits vor dem Auftreten der Cholera war den Bewohnern Hamburgs der abnorm lang andauernde Ostwind aufgefallen und schreiben heute noch demselben viele Hamburger die Schuld an der Seuche zu. Jedenfalls ist aber dieser andauernde Wind nur als eine indirekte Ursache für die Seuche zu betrachten. Da nämlich bei anhaltendem Ostwinde die Fluth nicht genügend elbabwärts dringen kann, so lagen viele Stellen des Hafens und der Elbe vollkommen trocken, oder wo noch Wasser vorhanden war, mußte sich dasselbe in Folge der Stauung zersetzen, so daß von einer sogenannten Selbstreinigung der Elbe, wie sie in anderen Jahren stattfand, nicht die Rede sein konnte, zumal da die Zuflüsse der Elbe bei der großen Trockenheit selbst niedrigen Wasserstand zeigten und wenig zu ihrer Reinigung beitragen konnten.

Außer der Versorgung mit Leitungswasser erfolgte in dem früher genannten Bezirk eine solche zum Theil durch Pumpbrunnen. Dieselben arbeiteten vom hygieinischen Standpunkte betrachtet, mindestens ebenso ungünstig, wenn nicht noch ungünstiger als die Röhrenleitung.

Untenstehende Skizze mag einen drastischen Fall von Verunreinigung dieser Brunnen erläutern, der mir bei der Revision dieser Häuser durch eine vom Senat eingesetzte Kommission, bestehend aus Polizei-Lieutenant, Baumeister und Arzt, besonders auffiel. Die nachstehende Figur ist im Querschnitt gedacht.



s stellt den Straßendamm des Vorstelmannsweges vor. h, h sind die beiderseitigen Häuserreihen, aus denen die Ausleerungen g, g zum Hauptrohr r gelangen; t, t stellen den Abstieg der sogen. Terrassen vor; w, w die bedeutend niedriger als das Straßen-Niveau s gelegenen Aborte. r ist wie erwähnt ein Hauptrohr für die Ableitung der Schmutzwässer und menschlichen Ausleerungen nach einem sogen. Siel, einer Art Sammelkanal; n, n sind zwei Nebenröhren, welche die Abflüsse zum Hauptrohr r führen sollen. Dem Betrachter der Zeichnung wird sofort auffallen, daß das Hauptrohr r höher gelegen ist als die Stelle, von welcher aus der Abfluß der Abort-Exkremente bewerkstelligt werden sollte. Also müßte die Flüssigkeit in n, um in r zu münden, eine größere oder kleinere Steigung machen. Dieses sollte nach der dortigen Ansicht durch eine Spülung mittelst des Wasserleitungsdruckes bewerkstelligt werden, was aber allgemein anerkannten physikalischen Gesetzen durchaus widerspricht. In manchen Fällen war überhaupt kein Anschluß an die sogen. Siele festzustellen, so daß Schmutzwässer und Exkremente infolge des Abfalls der Terrassen hinter den Häusern in den Sumpfboden einmündeten und dort stagnirten, sodaß die Aborte manchmal bis zum Rande vollgefüllt waren und einen penetranten Geruch ver-

breiteten. Dort befanden sich zum Theil in der Nähe der Abortanlagen die obenerwähnten Pumpbrunnen. In einer der Terrassen-Anlagen stand kaum zehn Schritt von den Abortanlagen entfernt, die von den Bewohnern der ganzen Terrasse benutzt wurden, ein Pumpbrunnen. Wie konnte in diesem Fall ein zum Genuß geeignetes Wasser vorhanden sein!?

Auch die Versuche während der Epidemie 1892, auf dem niedrigen Marschgebiet durch Schlagen von abessinischen Brunnen, gutes Wasser zu gewinnen, ergaben ein für den Genuß unbrauchbares Wasser.

In ganz auffallendem Gegensatz hierzu steht die Beschaffenheit des Wassers auf dem jenseits der Bille höher gelegenen Gebiete. Hier lieferten die Pumpbrunnen gutes Wasser, ebenso war das Wasser der auf dem jenseitigen Ufer der Bill gelegenen Billbrauerei von ausgezeichneter Beschaffenheit. Da dasselbe durch einen artesischen Brunnen in der Brauerei zum Vorschein kam, war es von klarem, reinem und bläulichem Aussehen, ähnlich wie bei den Seeen in hohen Gebirgen, und konnte daher ohne Schaden für die Gesundheit genossen werden. In Folge dieser guten Beschaffenheit wurde es unentgeltlich von der Brauerei in Sprengwagen in den Straßen umhergefahren und fand große Abnahme. Außerdem wurde unter dem Billefluß ein Rohr nach dem diesseitigen Gebiet gelegt und das durch dieses zugeführte Wasser mittelst einer Lokomobile noch abgekocht.

Mit dem Wasser der Billbrauerei wurden außerdem die im Hafen liegenden Schiffe versorgt, indem jeden Tag eine Dampfbarkasse die nothwendige Menge Wasser aus der Brauerei abholte.

III.

Zieht man die Wasser- und Bodenverhältnisse in Betracht, so erkennt man einen gewissen Zusammenhang zwischen den beiden. Das Gebiet, welches auf sumpfigem Untergrund lag und außer Elbleitungswasser solches aus gebohrten Brunnen benutzte, lieferte ein für den Genuß äußerst bedenkliches Wasser. Wie schon erwähnt, konnten die Exkremente aus den Aborten und die Schmutzwässer keinen genügenden Abfluß finden. Daß durch diese Ansammlungen eine starke Verunreinigung des Bodens, der leicht durchlässig war, stattfand, ist klar. Zieht man weiter in Betracht, daß außerdem Stagnationen von sumpfigem Wasser vorlagen, so ist es nicht zu verwundern, daß sich hier mit der Zeit nachtheilige Bodenprodukte bilden mußten. Da nun, wie schon vorher erwähnt, in der Nähe der Aborte sich Pumpbrunnen befanden, so

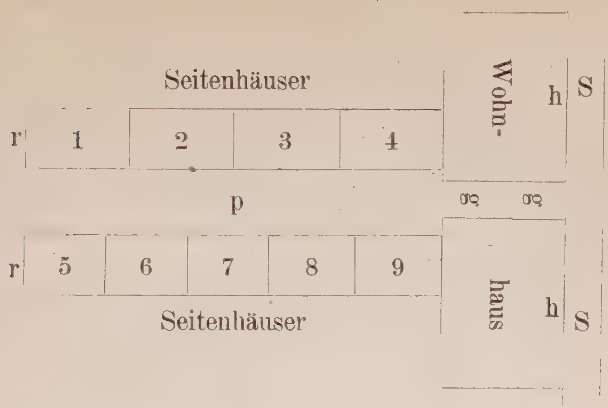
ist es nicht unwahrscheinlich, daß bei dem Aufpumpen des Wassers giftige Stoffe mit in die Höhe gebracht wurden. Bedenkt man ferner, daß 1892 der Grundwasserstand äußerst niedrig war, so konnten die giftigen Produkte erst recht im Boden gedeihen, da sonstige Zuflüsse von gutem Wasser nicht mehr funktionirten, welche eine Reinigung hätten bewirken können. Dagegen lieferten die Pumpbrunnen jenseits der Bille, die höher gelegen waren, ausgezeichnetes Wasser. Das ist dadurch zu erklären, daß das niederfallende Regenwasser, nachdem es durch Sandschichten eine genügende natürliche Filtration erlitten hatte, sich auf undurchlässigen Bodenschichten sammelte und von hier aus in die Höhe gehoben wurde. Diese natürliche Filtration durch Sand- oder Kies-Schichten ist als die Beste anerkannt. Dieses würde erklären, daß sich in der erwähnten Gegend die Seuche auf dem sumpfigen Gebiet bedeutend ausbreitete, während sie auf der hochgelegenen Gegend so gut wie gar nicht vorkam.

Die Wichtigkeit der Boden- und Wasserverhältnisse wird auch durch die Stadt Halle a. S. bewiesen. Als letztere noch ihr Trinkwasser der Saale entnahm, kamen viele Typhuserkrankungen vor. Ganz getrennt von der städtischen Wasserleitung entnahmen die Francke'schen Stiftungen ihr Trinkwasser gebohrten Brunnen. Dieselben wurden gespeist von einer höher gelegenen Stelle aus, in der Nähe der Pfännerhöhe. In der genannten Anstalt trat kein einziger Typhusfall auf. Als Halle die ausgezeichnete neue Wasserleitung fertig gestellt hatte, nahm der Typhus in der Stadt selbst in auffallender Weise ab. Merkwürdigerweise traten jetzt Typhus-Erkrankungen in den Francke'schen Stiftungen auf. Bei der näheren Untersuchung ergab sich, daß in der Nähe der Stelle, wo das Wasser abgeleitet wurde, sich Düngermassen angesammelt hatten; diese hatten den Boden verunreinigt, und in Folge dessen hatten sich schädliche Substanzen gebildet, wodurch das früher ausgezeichnete Wasser inficirt worden war. Seit Anlegung der neuen Wasserleitung ist auch die Cholera der Stadt Halle fern geblieben, in der sie früher öfters epidemisch aufgetreten war.

IV. Wohnungsverhältnisse.

Ein weiterer Umstand, der die Weiterverbreitung der Cholera mit erklärt, ist in den Wohnungs-Verhältnissen zu suchen. Während in der Nähe unserer Choleragegend meist schöne Villen und großartige Häuser mit Vorgärten in die Augen fielen, konnte ich doch während meines weiteren Aufenthaltes ein Gegenstück hierzu beobachten. Ein solches sind die sogenannten Höfe

oder Gänge. Eine Skizze wird am besten die Verhältnisse erläutern. Dieselbe ist im Horizontalschnitt zu denken.

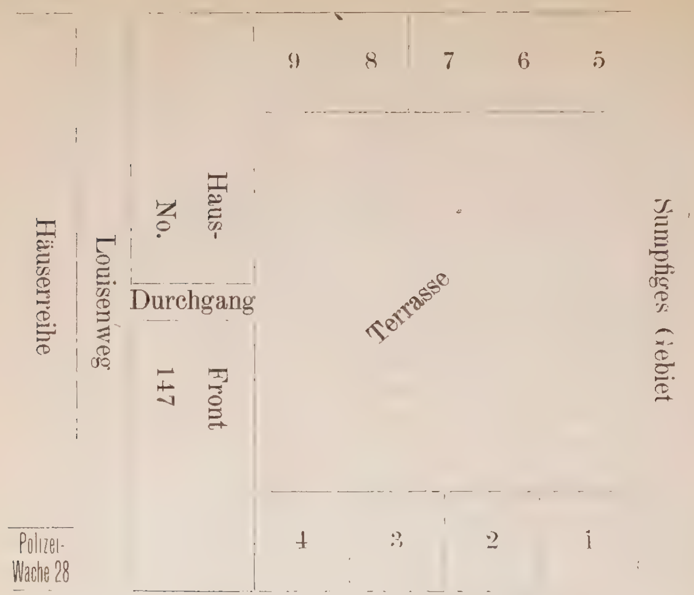


S stellt eine größere Straße dar, h, h zwei der Neuzeit entsprechend gebaute Häuser, in denen sich größere Verkaufsräume und hygieinisch gut eingerichtete größere Wohnungen befinden. Wie Mancher geht an solchem Haus vorüber, ohne überhaupt den Eingang in den kleinen Gang g zu bemerken! Erst beim Suchen nach Wohnungen, in denen Kranke sich befanden, wurde ich bei näherem Nachfragen auf den Eingang aufmerksam. Ich glaubte zu einem kleinen Kellerraume hinabzusteigen; denn der Gang war in seinem Anfang so niedrig, daß ich mich bücken mußte. In dieser Stellung mußte ich den schmalen Gang passiren, der durch das ganze Haus h unter der ersten Etage führte. Er war so eng, daß sich kaum zwei Passanten ausweichen konnten.

Jetzt lag ein schmaler Hof p vor mir, zu dessen beiden Seiten dicht bewohnte Häuserreihen r angebaut waren. Eine ähnliche Bauart zeigten die sogenannten Terrassen; dieselben waren nach demselben Prinzip gebaut wie die Höfe, nur in größerem Maßstabe angelegt.

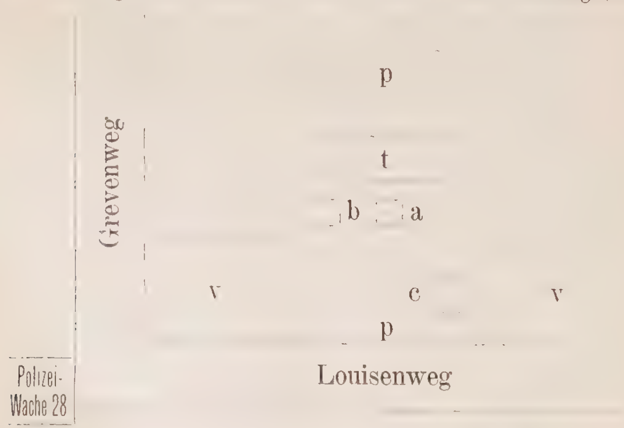
Statt des engen Ganges g führte hier ein weiterer Zugang durch das Haus hindurch in die sogenannte Terrasse. An Stelle des engen Hofes p, bestand hier ein größerer freier Raum, zu dessen beiden Seiten längere Häuserreihen mehr der Neuzeit entsprechend, angebaut waren. Wie dicht hier die Bevölkerung zusammen wohnte, ergiebt sich daraus, daß Louisenweg 147 neun Häuser seitlich angebaut waren. Daß durch dieses enge Zu-

sammenwohnen die Uebertragung der Cholera gefördert wurde, ist wohl klar.



V. Desinfektionsanstalt.

Von sehr großer Wichtigkeit ist bei einer Choleraepidemie die Vernichtung des Cholera-Virus, das den Kleidungsstücken,



Wirthschaftsgegenständen, Möbeln der Wohnungen u. s. w., in denen sich Cholerakranke befunden hatten, anhaftet. Wie bekannt

sein wird, kann die Vernichtung des Giftes durch eine sogenannte Desinfektion erfolgen. Dieselbe wurde in energischer Weise, um einer Weiterverschleppung des Giftes vorzubeugen, 1892 in Hamburg von Seiten der Behörde durchgeführt. Die Turnhallen sämmtlicher Schulen wurden in Desinfektionsanstalten umgewandelt. Das Bild einer solchen ist dem Leser in vorstehender Skizze vor Augen geführt.

Die mit v bezeichneten Vierecke stellen zwei der für Knaben und Mädchen bestimmten Volksschulen dar. Zwischen diesen befindet sich die dazu gehörige Turnhalle t. Vor dieser letztgenannten war eine Lokomobile a aufgestellt, die Tag und Nacht in Thätigkeit gehalten wurde. In einem kleinen Bretterhäuschen b in der Nähe der Maschine übte ein Maschinenmeister den Wachtdienst und die Aufsicht über die Dampfentwickelung aus. Ein Rohr leitete von der Lokomobile aus den Dampf in die Turnhalle, deren Mauer zwecks Durchlegung eines Leitungsrohres für den Dampf durchbrochen worden war.

Auf der anderen Seite der Lokomobile befand sich ein aus Brettern gefertigtes Gebäude c, in dem sich stets ein Offiziant (d. h. bei uns Kriminal-Beamter) befand. Zu diesem Beamten kam die Meldung über zu desinfizirende Wohnungen.

Es war nun die Einrichtung folgendermaßen getroffen. Nachdem die zu desinfizirenden Gegenstände, die sich in einer Cholera-Wohnung befunden hatten, in den Hof der Schulgebäude eingefahren waren, wurden dieselben links von einer die beiden Volksschulen trennenden Mauer in die Turnhalle geschafft. Dort wurden von den mit weißen Drillichanzügen bekleideten Arbeitern die zu desinfizirenden Sachen in einen doppelmannshohen Trog geworfen, in welchen das vorher erwähnte Rohr der Lokomobile mündete, dasselbe leitete den Dampf in den Trog. Letztere wurde, nachdem die Gegenstände hineingebracht waren, mit einem Deckel versehen. Hierauf wurde vierundzwanzig Stunden lang Dampf über die Gegenstände gelassen. Damit war die Desinfektion der infizirten Gegenstände beendet.

In der einen Hälfte der Turnhalle (also rechts vom Strich p) befanden sich Bänke, die aus der Schule geschafft waren, und die der Turnhalle angehörigen Turngeräthe, wie Barren, Reck u. a. auf diese wurden Kleider, Leib- und Bettwäsche u. s. w. zum Trocknen ausgelegt. Die Prozedur wurde von Arbeitern vorgenommen, die vollständig getrennt waren von denen, die mit den infizirten Sachen umzugehen hatten. Ebenso wurde die Zurückbeförderung der desinfizirten Gegenstände in die Wohnungen von den rechts beschäftigten Arbeitern vorgenommen. Rechts vom Strich p wurden die desinfizirten Gegenstände aus

der Turnhalle herausgetragen, worauf dieselben auf einen Wagen geladen und von den Arbeitern unter Aufsicht eines sog. Kolonnenführers in die betreffenden Wohnungen abgeliefert wurden.

Die Trennung zwischen dem Transport sowie der Desinfektion der infizirten Sachen und ihrer Zurückbeförderung war von sehr großer Wichtigkeit; denn wie leicht konnten andernfalls die bereits desinfizirten Gegenstände wieder von neuem infizirt werden, und wie leicht konnten sich die Arbeiter gegenseitig infiziren! Wie wichtig diese Einrichtung war, beweist folgender Fall: Zwei Lehrer an der Schule hatten sich freiwillig zur Ueberwachung der Desinfektionen gemeldet und waren als sog. Kolonnenführer angestellt. Dieselben besuchten die Cholera-Wohnungen und verkehrten mit den Arbeitern, die rechts und links vom Strich p beschäftigt waren. Die beiden Lehrer erlagen gleich in den ersten Tagen der Seuche. Vielleicht hätten sich dieselben durch eine gründliche Desinfektion der Hände vor der Krankheit schützen können. Natürlich war der Verlust dieser beiden Menschenleben um so mehr zu bedauern, als die mit der Ueberwachung der Desinfektion betrauten Aerzte die genaue Durchführung der Desinfektion kaum bewerkstelligen konnten, da sie durch die Behandlung der Cholerakranken stark in Anspruch genommen waren.

Günstig war für uns der Umstand, daß die Polizeiwache Nr. 28 nahe an den Volksschulen gelegen war. Da an diese zuerst Meldungen von Cholerafällen kamen, konnte schnell die event. Anordnung von Desinfektionsmaßregeln getroffen werden. Außerdem hatte die Desinfektionsanstalt noch folgenden Nebenwerth. Durch die Verzeichnung der desinfizirten Wohnungen konnten gegen Ende der Epidemie diejenigen Häuser ermittelt werden, in denen eine ganz auffallend große Zahl von Choleraerkrankungen vorgekommen war. Bei weiterem Sinken der Epidemie wurde deshalb energisch mit der Desinfektion vorgegangen, um die Stellen auszurotten, an denen der Keim der Krankheit etwa hätte überwintern können.

VI. Desinfektion der Wohnungen.

Außer dem strömenden Wasserdampf wurden noch als Desinfektionsmittel benutzt der Chlorkalk, die Karbolsäure, die Kalkmilch und das Creolin.

Sämmtliche Desinfektionsmittel wurden an die Bewohner der Umgebung auf ihr Verlangen gratis abgegeben. Der Chlorkalk diente zur Desinfektion der Abortgruben, stagnirenden Gewässer und Pfützen auf den Straßen, ebenso wurde derselbe längs der Häuser jeden Morgen ausgestreut. Zur Herstellung der

Karbolsäurelösung wurde 5 %iges Karbol benutzt. Dem Karbol wurde eine Seifenlösung zugesetzt, die aus einer Mischung von 3 Theilen sog. grüner Seife mit 100 Theilen heißen Wassers bestand.

Diese letztgenannte Mischung war sehr geeignet zur Desinfektion der Hände und Wohnungen. Letztere wurden in ganz besonders energischer Weise, um die Krankheitskeime vollständig zu vernichten, desinfizirt. Verblieb der Kranke in seinem Zimmer, so wurde dasselbe von allen Utensilien, welche nicht direkt zur Verpflegung und Behandlung der Kranken dienten, geräumt; namentlich wurden wollene Gegenstände, Teppiche, Gardinen, Pelzwerke entfernt und, wenn solche bereits beschmutzt waren, desinfizirt. Die von den Kranken beschmutzten Wäschestücke und Bettüberzüge wurden in einen mit der obengenannten Karbolsäurelösung gefüllten Eimer getaucht und verblieben darin längere Zeit, um später entweder in der Desinfektionsanstalt unter Dampf gesetzt, oder falls die Gegenstände werthlos waren, verbrannt zu werden.

Ebenso wurden die Stellen auf dem Fußboden in der Nähe des Krankenbettes mittels eines Pinsels mit Karbollösung energisch abgerieben.

War der Kranke bereits aus der Wohnung entfernt, entweder durch Aufnahme in ein Krankenhaus oder als Leiche, so wurde unter Aufsicht von Offizianten, die weiße oder dunkle lange Mäntel trugen, die Desinfektion vorgenommen. Ein Arbeiter ging voran, beim Eintritt in das Haus besprengte er die Stellen des Fußbodens, welche die Nachfolgenden zu passiren hatten. Nachdem das Bett des Kranken mittelst eines Pinsels mehreremale mit Carbol besprengt worden war, wurde das Betttuch in einen Eimer mit Carbol getaucht, darauf wurde schnell die Bettstelle auseinander genommen und ihre einzelnen Theile abgepinselt. Zu gleicher Zeit entfernten andere Arbeiter kleinere in der Wohnung an der Wand befindliche Gegenstände, um möglichst schnell Raum zur Desinfektion der Wände zu schaffen. Betten, Kissen, Matratzen, Decken und andere Bekleidungsstücke wurden in das bereits desinfizirte Betttuch geschlagen und durch den vor der Wohnung haltenden Wagen der Desinfektionsanstalt überliefert. Werthlose Gegenstände wurden sofort verbrannt. Nachdem das Zimmer vollständig ausgeräumt war, wurde der Fußboden des Zimmers mit Carbolseifenlösung begossen und mittels Pinsels aufgescheuert. Schmutzige Tapeten wurden abgerissen und verbrannt. Letztere Maßregel wurde blos im Anfang der Epidemie vorgenommen. Dagegen wurden alle Wände in Mannshöhe mit Carbollösung abgepinselt. War die Desinfektion des Raumes und der Gegenstände be-

endet, so hatten sich alle, die dabei thätig gewesen waren, in der Desinfektionsanstalt die Hände in Carbolseifenlösung zu waschen.

Die Kalkmilch wurde zur Desinfektion der füher genannten Wasserkasten benutzt. In Betreff der Reinigung und Desinfizirung der Wasserkasten wurde Folgendes beachtet.

Der Schwimmer, welcher das Zuflußrohr abschließt, wurde befestigt, so daß der Zufluß von Wasser in den Kasten aufhörte. Das in dem Kasten befindliche Wasser wurde soweit abgelassen, daß der Bodensatz noch eben mit Wasser bedeckt war. Zur Desinfektion des Bodensatzes wurde sodann fein zertheilter Kalk (Kalkmilch) in den Kasten geschüttet und mit diesem der Bodensatz kräftig umgerührt. Auch wurden die Seitenwände des Kastens mit dieser Flüssigkeit abgewaschen. Die Kalkmilch mußte in solcher Menge zugesetzt werden, daß rothes Lackmuspapier beim Eintauchen in die Mischung des in dem Wasserkasten verbliebenen Wasserrestes mit der Kalkmilch eine dunkelbaue Färbung annahm.

Die Flüssigkeit mußte nach dem Umrühren mindestens eine Stunde ruhig stehen, damit der Bodensatz vollständig desinfizirt wurde. Hiernach wurde das Zuflußrohr zu dem Wasserkasten wieder geöffnet und letzterer unter kräftigem Umrühren des Bodensatzes wiederholt ausgespült.

Der in den Turnanstalten zur Austheilung gelangende frisch gelöschte Kalk wurde mit der dreifachen Menge Wasser zu einer gleichmäßigen Mischung verrührt und wie oben angegeben verwandt.

Das Lackmuspapier (rothes) wurde in die oben näher bezeichnete desinfizirte Flüssigkeit getaucht und, wenn nöthig, zur deutlicheren Erkennung der Farbenänderung mit Wasser abgespült. Das Creolin wurde mehr privatim zur Desinfektion der Hände benutzt.

VII. Symptome der asiatischen Cholera.

Die Cholera gehört unter die akuten Infektionskrankheiten. Wie bei den meisten der letzteren die Heftigkeit der Krankheit von den leichtesten bis zu den schwersten Graden wechselt, so ist es auch bei der Cholera.

Die leichtesten Fälle bestehen in einer einfachen etwas reichlichen Diarrhoe, die vielleicht 2, 3, 5 bis 6 mal täglich erfolgt; sie zeigt dieselben Symptome wie die gewöhnlichen einfachen Diarrhoen, so daß es manchmal unklar ist, ob es sich um wirkliche asiatische Cholera handelt. In diesen Fällen kann nur die bakteriologische Untersuchung auf Kommabazillen Aufschluß geben.

Derartige leichte Fälle bezeichnet man als einfache Cholera-diarrhoe. Die Ausleerungen der Kranken sind hell gefärbt. Es kann hierbei Gefühl von Mattigkeit uud Schwäche vorhanden sein und Mangel an Appetit bestehen. Manchmal ist leichte Neigung zum Erbrechen da oder es bestehen geringe Schmerzen in den Waden; stärkere Schmerzen sind sehr selten. Oft tritt schon in einigen Tagen Genesung ein, manchmal erst nach acht Tagen; doch kommen mitunter im Anschluß hieran Fälle vor, in denen die Diarrhoe länger andauert. Manchmal verschwindet dieselbe, bis ganz plötzlich ein schwerer Choleraanfall eintritt. Die Wissenschaft nennt die der schweren Erkrankung vorangehen-den Diarrhoen prämonitorische (warnende) Choleradiarrhoen.

An diese leichten Formen schließt sich allmählich übergehend eine schwerere an, die man als Cholerine bezeichnet. Man hat das Bild eines schweren Brechdurchfalles vor sich, der meist plötz-lich, oft Nachts, eintritt. Er kommt häufiger bei Kindern vor. Die Ausleerungen sind heller gefärbt als bei den leichteren Fällen. Das Erbrechen ist noch nicht für Cholera charakteristisch, schießlich wird es aber von farblosem Aussehen. Es besteht große Mattigkeit, meist sind damit Wadenkrämpfe verbunden. Allmäh-lich tritt große Erschöpfung ein, die Haut fühlt sich kühl an und die Stimme wird sehr schwach. Jedoch tritt etwa nach 1 bis 2 Wochen vollständige Genesung ein, ohne eine Nachkrankheit zu hinterlassen. Cholerabazillen sind in diesen Fällen in ganz enormer Zahl zu finden. Ein Recidiv (Wiederkehr der Krank-heit) ist nicht ausgeschlossen.

An diese mittelschweren Erkrankungen schließt sich wiederum in allmählichem Uebergang die gefürchtete schwere Form des eigentlichen Choleraanfalls an. Mitunter beginnt derselbe ganz plötzlich nnter sehr schweren Erscheinungen; doch kommen auch Fälle vor, in denen Prodome vorangehen, die in einer kurz dauernden Diarrhoe bestehen. Auffallend häufig tritt der Anfall in der Nacht auf. Es stellen sich ganz plötzlich rasche und äußerst reichliche Darmentleerungen ein. Nennenswerthe Schmerzen sind zunächst im Leibe nicht vorhanden. Während im Anfang die Stühle noch eine fäkulente Beschaffenheit haben, nehmen sie all-mählich das Aussehen von trübem Wasser an; darin schwimmen Flöckchen, die etwa das Aussehen von Reiskörnern haben; man nennt diese Stühle daher Reiswasserstühle. Manchmal kommt es vor, daß der Kranke, ehe solche Stühle kommen, nach wenigen Stunden stirbt. Gleichzeitig sinkt die Temperatur der Hant tief herab, manchmal unter 35° C. Der Puls und das Herz werden schwach, nicht lange darauf stellt sich Erbrechen ein, das oft so stürmisch ist, daß es schußweise aus dem Munde hervorkommt.

Es hat dasselbe Aussehen, wie die Stühle. Oft ist der Kranke nach wenigen Stunden so matt geworden, daß er die Lippen kaum bewegen kann, die Laute werden gleichsam nur noch hingehaucht. Der Puls wird immer schwächer und die Haut fühlt sich kalt an, dieselbe verliert ihre Elastizität, weil durch die raschen Entleerungen der Wassergehalt des Körpers schnell abnimmt und mehrere Kilo Körpergewicht verloren gehen. Daher kann man beobachten, daß mit zwei Fingern erhobene Hautfalten stehen bleiben. Die Urinsekretion, die anfangs spärlich war in Folge des niederen Blutdrucks, hört vollständig auf. Der Pulsschlag fehlt, selbst an den großen Arterien (Arteria radialis und brachialis). Dagegen ist der Herzschlag noch vorhanden, jedoch in sehr schwachem Zustande. Man bemerkt, daß das Herz noch funktionirt, die größeren Arterien keinen Puls mehr zeigen, und in letzteren ist in der That verhältnißmäßig wenig Blut vorhanden, wie man sich bei der Incision der Radialarterie mehrfach überzeugt hat. In den großen Venen ist das Blut in Folge des enormen Verlustes von Wasser sehr eingedickt. Alle übrigen organischen Funktionen sind auf ein Minimum herabgesetzt. Der Kranke kann keinen Finger bewegen, der Uebergang vom Leben zum Tode ist kaum zu erkennen, daher sprach die Bevölkerung viel vom Scheintode.

Dieser Zustand kann sich bis zu 20 Stunden halten. Wegen der fast ganz fehlenden Circulation des Blutes tritt Cyanose ein: die Nase, die Ohrmuscheln, die Fingerspitzen werden oft blauschwarz. Manchmal treten Krämpfe in den Muskeln hinzu, besonders in den Waden, ebenfalls hervorgerufen durch den profusen Flüssigkeitsverlust. Charakteristisch sind die in bestimmten Zwischenräumen erfolgenden Kontraktionen einzelner Muskelgruppen, die von der Peripherie beginnen und sich allmälig nach den central gelegenen Theilen verbreiten. So erfolgt in vielen Fällen zuerst eine Zusammenziehung sämmtlicher Flexoren des Fußes, worauf eine Kontraktion der Wadenmuskulatur eintritt. Manchmal breiten sich die Convulsionen auch auf die oberen Extremitäten aus. Die Krämpfe sind oft so quälend, daß die Kranken keine Worte zur Schilderung finden können. Geht es zur Genesung, so wird die Haut wärmer, sie röthet sich, der Puls kommt wieder, und der Kranke fängt an wieder zu sprechen. Die Urinsekretion kehrt wieder und es tritt volle Genesung ein, oder es erfolgt eine stärkere Reaktion. Diese Erscheinungen können direkt übergehen in den Choleratyphus oder das Choleratephoid. Der Puls klopft intensiver, die Kranken werden benommen, manchmal treten Delirien ein, die Darmsymptome schwinden, Hautausschläge kommen zum Vorschein, zum Theil mit Abschuppung.

Ueberhaupt zeigt die Krankheit ein dem Typhus und der Urämie ähnliches Bild; und dementsprechend ist auch der Ausgang. Ueber die Hälfte der Erkrankten geht an dieser schweren Form der Cholera, die die aphyktische genannt wird, zu Grunde. In letzterem Falle verbreitet sich die oben erwähnte dunklere Färbung der Nase, der Ohrmuscheln und der Fingerspitzen weiter über den ganzen Körper. Beim Choleratyphoid sind gefürchtet die hypostatische Pneumonie und die Nephritis, der die Patienten meist erliegen. Eigenthümlich sind die im Verlauf des Tephoid auftretenden Hautaffektionen, die erythematöser Art sind, oder in Form von Ekzemen auf der Haut erscheinen und unter Abschuppung abtheilen. Bei manchen Kranken konnte ich Akneformen beobachten, die theilweise im Verlauf furunkulöser Natur wurden.

VIII. Cholera nostras, Cholera sicca, Malaria.

Aehnliche Bilder wie die asiatische Cholera werden hervorgerufen durch akute Vergiftungen mit Arsenik, Kupfer, Fleisch und Wurstgiften. Außerdem kommen vereinzelt oder gehäuft Krankheitsfälle vor, die dem zweiten Grade der Erkrankung, der Cholerine durchaus entsprechen. Solche Fälle treten bei uns häufig im Sommer auf. Fast in allen Punkten herrscht Aehnlichkeit, ja Uebereinstimmung mit der Cholerine. Plötzlich treten Durchfälle auf, die Kranken klagen über Abgeschlagenheit und können sich kaum rühren. Zuweilen tritt auch Erbrechen ein, aber es werden nicht solche Mengen wie bei der eigentlichen Cholera durch dasselbe entleert. Die Haut ist meist kühl, mit klebrigem Schweiß bedeckt. Die Stuhlgänge erfolgen ohne Beschwerden oder unter Kollern. Bei längerer Dauer der Diarrhoe können dieselben hell, in extremen Fällen farblos, aber niemals reiswasserähnlich werden. In Folge der äußerst schlechten Blut-Circulation können Wadenkrämpfe eintreten. Diese Krankheitsform bezeichnet man als Cholera nostras. sie unterscheidet sich von der Cholera asiatica dadurch, daß niemals Kommabazillen zu finden sind. Es tritt meist spontan oder durch Zuthun des Arztes Heilung ein, aber es können doch einzelne Fälle auch tötlich verlaufen.

Im Anschluß an die Schilderung der typischen Choleraanfälle möchte ich noch auf eine besondere Form derselben hinweisen, die selten vorkommt und von der Hamburger Bevölkerung wie auch früher mit dem Namen der trockenen Cholera bezeichnet wurde. Dieselbe trat nur in einer bestimmten Gegend des Hammerdeicherviertels auf. Sie beginnt ganz plötzlich meistens in der Nacht mit Krämpfen, oft unter vollständigem Verlust des Bewußtseins. Die Krämpfe sind meist über den ganzen Körper verbreitet. Da-

2*

bei besteht im Gegensatz zu den typischen Cholerafällen, in denen Durchfall und Brechen im Vordergrund stehen, angehaltener Stuhlgang.

Nach der Erzählung der Bevölkerung sollen sich diese Krämpfe schnell hintereinander wiederholen und meist nach dem vierten Krampfanfall der Tod eintreten, ohne daß der Kranke zum Bewußtsein zurückgekehrt ist. Ob dieser Verlauf thatsächlich ist, kann ich nicht bestimmt behaupten. Nach meinen Beobachtungen fand, nachdem ein geeignetes Mittel zur Entleerung der Exkremente verabreicht war, Wiederkehr des Bewußtseins und bedeutende Besserung statt. Eigenthümlich war noch der Umstand, daß bei zwei Frauen, die der Erkrankten Hilfe leisteten und sich dabei infizirten, am nächsten Tage diese seltene Form der Cholera auch auftrat. In allen beobachteten Fällen von Cholera sicca trat der Choleratyphus nachträglich auf. In einem der Fälle trat eine Lähmung der einen Körperhälfte ein, die sich jedoch allmählich etwas besserte.

Nachstehende Fälle mögen das Bild der Cholera sicca näher vor Augen führen:

1. Frau S. Louisenweg 147/49 Terrasse Haus 4, II rechts, 27 Jahre alt, seit 5 Jahren verheiratet, erkrankte am 10. 9. 1892 plötzlich nachts $^1/_2$ 11 unter schwerem Collaps und Convulsionen, die sich über den ganzen Körper erstreckten. Ich war einige Minuten nach dem plötzlich aufgetretenen Anfall zur Stelle. Bei der etwas zart gebauten Frau war die Haut fast ganz kalt anzufühlen, die Temperatur war 35,6 C, der Puls fadenförmig. Die Anamnese ergab keine besonderen früheren Erkrankungen außer Masern und Scharlach, die die S. als Kind durchgemacht hatte. Früher waren solche Krämpfe noch nicht aufgetreten. Bei dem jetzigen Anfall waren auch Konvulsionen in den Augenmuskeln vorhanden, die sich in einem Innen- und Auswärtsrollen des Bulbus zu erkennen gaben. Auch Krämpfe in den Zungen- und Kaumuskeln waren zu beobachten. Die Arme waren breit auseinander gestreckt, an den unteren Extremitäten traten namentlich in den Abductorenmuskeln Kontraktionen ein. Das Bewußtsein war dabei vollkommen erhalten. Nach ca. $^1/_4$ Stunde wiederholten sich die allgemeinen Convulsionen.

Ich gab sofort 20 Tropfen Kampfer mit Aether (1,0 : 10,0) und ließ Calomel u. radpulv. Jalapp. aa 0,3 holen. Nach $^1/_4$ Stunde wiederholten sich die Krämpfe. Während dieser Zeit rieben der Ehemann und zwei in der Nähe wohnende Frauen die Extremitäten und den Leib mit Kampferspiritus; innerlich wurde möglichst viel heißer Pfeffermünzthee, Rum gegeben. Außerdem wurde der Leib mit warmen Tüchern umhüllt und Wärmflaschen zwischen die unteren Extremitäten und in die Achselhöhle gelegt. Trotz energischen Frottierens war keine Rötung der Haut zu bemerken. Es wurde nun Calomel in kurzen Zwischenräumen 2 mal à 0,3 gegeben. Nach etwa $^1/_2$ Stunde erfolgte unter Kollern Stuhlgang, der grün gefärbt war infolge der Einwirkung des Calomels; ich konnte in demselben eine massenhafte Beimischung von Darmelementen erkennen, die sich in Form von handschuhfingerförmigen Fetzen zeigten und jedenfalls von den Darmzotten abgestoßen waren. Allmählich trat, nachdem nochmals eine Calomeldosis gegeben war, eine leichte Rötung des Gesichts ein, der Puls wurde etwas kräftiger, doch war die S. noch sehr elend. Der Vorgang hatte ca. 2 Stunden in Anspruch genommen, und es

trat bereits Temperatursteigerung ein. Schon am anderen Morgen war das Fieber auf 39° C gestiegen, dabei traten Erscheinungen von seiten des Sensoriums auf. S. hatte während der Nacht viel geträumt und befand sich während der nächsten 8 Tage im Halbschlaf; dabei war die Zunge belegt und trocken, Nasen- und Lippenschleimhaut mit Schorfen bedeckt. Die Erscheinungen von seiten des Darms waren nicht charakteristisch wie beim Abdominaltyphus ausgebildet, ebenso fehlte das Iliocoecalgurren, jedoch war der Puls wie beim gewöhnlichen Typhus dicrot. Der weitere Verlauf war ähnlich wie beim Abdominaltyphus bezüglich der Hirnsymptome. Wegen der bedeutenden Herzschwäche wurden in der nächsten Woche öfters Kampferölinjektionen gemacht. Im Anfang der 3. Woche der Krankheit klagte S. über Taubsein in den Fingern und Zehen. Die Untersuchung ergab bedeutend herabgesetzte Sensibilität an denselben. Allmählich stellten sich auch Motilitätsstörungen ein; so konnte der rechte Arm weder gehoben noch im Cubitalgelenk gebeugt werden; ebenso war eine vollständige Lähmung der rechten unteren Extremität zu konstatieren. Dabei zeigte während des ganzes Krankheitsverlaufs der Stuhlgang kein typisches Aussehen, namentlich war keine erbsenartige Beschaffenheit zu konstatieren. Nach ca. 3 Wochen verließ S. das Bett, konnte jedoch den rechten Arm und das rechte Bein noch nicht völlig wieder gebrauchen; nach 4 Wochen stellte sich allmählich wieder die normale Sensibilität und Motilität ein, sodaß ich die S. am Tage meiner Abreise von Hamburg von zwei Frauen geführt langsam auf der Straße gehend begrüßen konnte.

2. Frau L. 34 Jahre alt, Louisenweg 147.49 Terrasse Haus 4, II links war am 10. 9. 1892 der erkrankten S. zu Hilfe geeilt; trotz meiner Mahnung zur Vorsicht und Anhalten zur Desinfektion der Hände machte dieselbe keinen Gebrauch davon. Ich konnte sehen, wie sie öfters der S. den Mund mit ihrem eigenen Taschentuch wischte und dasselbe dann wieder an den eigenen Mund brachte. Am 11. 9. Abends 7 Uhr, also nach 22 Stunden erfolgte bei Frau L. unter Collaps und allgemeinen Convulsionen ein Anfall von trockner Cholera. Nachdem ein Kollege Calomel 0,3 verabreicht und danach Stuhlgang erfolgt war, folgte bei der L. eine Typhuserkrankung mit leichten Fiebererscheinungen nach. In der 1. Woche des Choleratyphoids trat eine Blutung aus den Genitalien ein, die sich bei der gynäkologischen Untersuchung als aus dem uterus stammend erwies; es war ein harter Knoten an der Portio zu konstatieren, der jedenfalls als ein kleines Myom zu deuten war. Nachdem diese Affektion längere Zeit keine Erscheinungen verursacht hatte, trat jetzt nun eine um so stärkere Blutung auf, die jedoch auf Secal Cornut Eleaeosacch Cinnam aa 0,5 (5 Pulver) am nächsten Tage stand. Der weitere Verlauf der Krankheit war ein milder. Nach ca. 2 Wochen verließ L. das Bett, bekam aber nach einigen Tagen ein Recidiv des Typhus, das jedoch nach 3maliger Verabreichung von Calomel 0,3 koupiert wurde.

3. Frau W., 37 Jahre, Wittwe, Louisenweg 147/49 Terrasse Haus 9, I l. hatte ebenfalls bei der zuerst erkrankten Frau S. hülfreiche Hand geleistet. Dieselbe erkrankte 2 Tage später, am 12. 9., ebenfalls unter Collaps und allgemeinen Convulsionen. Es schlossen sich in den nächsten Tagen hohes Fieber und typhöse Erscheinungen an, die über 4 Wochen andauerten, in der 5. Woche schloß sich eine circumscripte Peritonitis der rechten Seite des Abdomens an. Wegen großer Herzschwäche wurden öfters Kampferölinjektionen gemacht. W. war bei meiner Abreise von Hamburg noch nicht in der Reconvalescenz und wurde auf ihren Wunsch nach dem Eppendorfer Krankenhaus transportirt. Ueber ihr ferneres Schicksal ist mir nichts bekannt geworden.

Interessant ist die Beziehung der Cholera zu andern gleichzeitig bestehenden Leiden. So tritt bei Frauenkrankheiten, bei Uterusmyon, ferner uteruspolyp eine Verschlimmerung des

Krankheitszustandes ein, oder falls das Leiden Stillstand gemacht hatte, trat dasselbe von Neuem auf. So äußerte sich dies bei den obenerwähnten Leiden durch starke Blutungen. Besonders gefährdet durch einen Choleraanfall waren schwangere Frauen. Hier traten sehr leicht Frühgeburten ein, die auch mit besonders starken Blutungen verbunden waren. Wirkt die Cholera so mannigfach schädlich auf den menschlichen Organismus, so hat sie doch unter gewissen Umständen anscheinend vorübergehend günstigen Einfluß, sogar heilende Wirkung. Es verschwinden nämlich infolge des großen Wasserverlustes, den der Körper erleidet, pathologische (krankhafte) Wasseransammlungen im Organismus, so z. B. Gelenkergüsse. Auch der Höhlenhydrops wird günstig beeinflußt, Wasseransammlungen in der Brust oder in der Bauchhöhle gehen zurück. Manchmal ist dadurch, wie in früheren Epidemien beobachtet worden, eine definitive Heilung eingetreten.

Betreffs der Diagnose der Cholera möchte ich noch auf eine andere Krankheit hinweisen, die manchmal ähnliche Symptome hervorruft. Ich wurde aufmerksam auf diese Fälle beim Aufenthalt in Hamburg bei dem Erheben einer Anamnese bei einem Arbeitsmann, der in der Burgstraße wohnte. Derselbe erkrankte plötzlich unter Schüttelfrost und Brechdurchfall verbunden mit Krämpfen in den Zehen und Wadenmuskeln; dabei stellte es sich heraus, daß der betreffende Patient schon ein Jahr vorher um dieselbe Zeitdauer gelitten hatte. Das Brechen und die Stuhlentleerung waren diesmal so heftig, daß sich die Haut kalt anfühlte, die Nase spitz war und äußerst große Mattigkeit bestand; daneben klagte P. über heftige Kopfschmerzen. Im Gegensatz zu der bläulichen Hautfärbung, wie man sie bei Cholerakranken beobachtet, war dieselbe hier icterisch, ebenso konnte ich eine Vergrößerung der Leber nachweisen. Aus diesen Gründen und aus dem Umstand, daß das betreffende Gebiet auf sumpfigem Untergrund lag, kam mir der Gedanke an eine sog. pernicöse Form der Malaria, ich gab daher Chinin. mur. 2,0 auf einmal zu nehmen. Da dasselbe wieder erbrochen wurde, applizirte später ein Kollege Chin. mur. 2,0 subcutan. Danach trat nach einem halben Tag bedeutende Besserung ein, es erfolgte Schweißausbruch, die Kopfschmerzen schwanden, und es trat kein neuer Fieberanfall wieder auf. Dieser Fall würde unter die von den Forschern als Intermittens diaphoretica oder Intermittens cholerica bezeichnete Malariaformen zu rechnen sein.

IX. Behandlung der Cholera.

Bei einer so schwer und oft so plötzlich auftretenden Krankheit, wie es die Cholera ist, thut natürlich in erster Linie

schnelle, resp. sofortige Hülfe noth, falls ein Erfolg bei ihrer Bekämpfung erzielt werden soll. In zweiter Linie kommt in Betracht, daß Mitbewohner oder anwohnende Nachbaren ihre Hilfe mit zur Verfügung stellen, da alle Vorkehrungen schnell und nach der Anordnung des Arztes getroffen werden müssen. Drittens ist es wichtig, daß geignete Arzneimittel zur Hand sind, die am besten vom Arzt selbst in der Tasche geführt werden.

Da sich bei der Cholera im Darm jedenfalls giftige Stoffe bilden (sogenannte Ptomaine), ist es zweckmäßig, ein Mittel zu geben, welches diese Stoffe vernichtet. Bei Typhusfällen finden wir, daß manchmal nach Verabreichung von einigen größeren Calomeldosen, welche gleich im Anfang der Krankheit verabreicht werden, die ganze Krankheit koupirt werden kann, da sich das Calomel im Darm theilweise in Sublimat verwandelt und in Folge dessen durch Zerstörung des Krankheitsgiftes eine Desinfektion des Darmes herbeiführt. Daher liegt der Gedanke nahe, dies Mittel auch bei Cholerakranken, bei denen sich auch Giftstoffe im Darm gebildet haben, anzuwenden. Calomel wird schon seit langer Zeit bei Cholera nostras angewendet und wirkt durch seine desinfizirende Eigenschaft besonders bei Kindern günstig ein. Bei den leichten Fällen der echten Cholera wirkt dies Mittel ganz günstig auf den Darm ein, da hier kein Erbrechen erfolgt und das Mittel vom Kranken in den Darm aufgenommen wird. In diesen Fällen können auch die leicht desinfizirenden Mittel Lysol oder Creolin gegeben werden. Schwieriger ist es schon bei dem zweiten Grad der Choleraerkrankung dem Kranken das Mittel beizubringen. Doch gelingt es in günstigen Momenten, daß das Medikament nicht wieder erbrochen wird. Sind durch die Anwendung des Calomel die Entleerungen sehr reichlich geworden, sodaß die Schwäche des Kranken sich gesteigert hat, erscheint es rathsam, ein Mittel zu geben, welches die Entleerungen vermindert.

Bekanntlich ist eins der souveränsten Mittel, die dieses herbeiführen, das Opium. Leider hat sich gezeigt, daß bei den Kranken, bei welcher reichliche Sekretionen des Darmes stattfanden, die Resorption des Darmes schließlich aufhört und daher das Opium seine Wirkung nicht entfalten kann. Giebt man andrerseits dasselbe in Fällen, wo durch sehr reichliche Ausleerungen die Sekretion des Darmes bereits aufgehört hat, so kann nun das Opium, das vorher nicht wirkte, leicht reagiren und in den Körper aufgenommen werden. Dieses würde eine praktische Mahnung sein, bei Behandlung der Cholerakranken vorsichtig mit dem Opium zu sein. Neben der Behandlung des Darmes, dem

eigentlichen Sitz der Krankheit, kommt es darauf an, die einzelnen Symptome der Krankheit zu behandeln.

Vor allen Dingen ist darauf zu achten, daß das Herz, das oft nur noch schwach schlägt, angeregt wird. Hierzu können Mittel, die die Haut reizen, benutzt werden; entweder kann man mit Kampherspiritus oder ähnlichen spirituösen Arzneien die Haut des ganzen Körpers abreiben oder es können innerlich herzstärkende Mittel gegeben werden. Wie der Kampher in vielen Krankheiten, obgleich die Krankheitsursache noch besteht, durch Reizung der Herznerven das Herz so lange in seiner Funktion erhalten kann, bis die Krankheitsursache gehoben ist, so ist derselbe auch im Stande, bei schweren Cholerafällen eine Herzlähmung zu verhindern. Diese seine Wirkung wird noch verstärkt durch Aether. Wir gaben in manchen Fällen alle 10—15 Minuten 10—20 Tropfen Kampfer mit Aether in der Mischung 1:10 (bei Kindern weniger 0,5:10).

Außer diesen Mitteln können starke Weine, Champagner rc. gegeben werden. Erfolgte die Aufnahme des letztgenannten Mittels nicht, so wurden Einspritzungen von Kampferöl 1,10:10 unter die Haut gemacht. Da die Temperatur der Haut sehr niedrig ist, werden am besten warme Umschläge, Erwärmungen mittels Wärmflasche vorgenommen, event. innerlich heiße Getränke gegeben.

Bei bestehender Diarrhoe Bitterstoffe oder sogenannte magenstärkende Mittel zu geben, halte ich nicht für richtig, da bloß unnütze Zeit vergeht, um den Darm zu desinfiziren. Am besten ist es, gleich im Anfang in kurzen Zwischenräumen einige große Dosen Calomel zu geben. Wir wandten an bei Erwachsenen Calomel zusammen mit Pulv. rad. Jallappae (à 0,3) als Pulver und zwar innerhalb $^1/_2$ Stunde 3 Pulver. Bei Kindern betrug die Dosis Calomel 0,1. Sind hilfsbereite Menschen bei einer Behandlung eines Cholerakranken thätig gewesen, so haben sie sich möglichst oft die Hände zu desinfiziren. Eine direkte Ansteckung durch Berühren des Kranken findet nicht statt. Die Gefahr der Infektion liegt nur darin, daß von dem Erbrochenen oder von den Excrementen Theile an Hände oder Kleidungsstücke kommen, die die Hilfeleistenden nach einer Berührung des Mundes durch ihre eigenen Hände in ihren Verdauungskanal überführen können.

X. Art der Infektion.

Wie die Infektion durch das Choleragift an Kranken selbst erfolgen kann, so kann die Krankheit auch durch Gefäße oder andere Gegenstände, mit dem der Kranke in Berührung gekommen ist, übertragen werden. Die Zahl der Möglichkeiten, wie die Infektion zu Stande kommen kann, ist eine große. Durch eine

in Berührung mit den Kranken gewesene Person kann das Gift in öffentliche Lokale, Restaurants, Konzerthäuser ꝛc verschleppt werden. Hier kann die Infektion durch Gläser, Messer, Gabeln erfolgen, welche daher vor dem Gebrauch in heißes Wasser zu tauchen, bezw. mit Kreolinlösung auszuspülen waren. Rathsam war es, nur gekochte Speisen zu genießen. Durch Infektion direkt an Kranken oder Leichen wurden in unserer Desinfektionsanstalt außer den früher erwähnten zwei Lehrern vier von den Desinfektionsarbeitern dahingerafft. Einen Fall einer solchen Infektion habe ich selbst beobachtet. Bei der Wegschaffung von Leichen aus einem Hofe, der auf dem oben bezeichneten Borstelmannsweg gelegen war, war einer der Konstabler bei dem Hochheben der Leichen in den Transportwagen mit behiflich. Dabei waren seine Hände noch mit den weißen Handschuhen bekleidet. Mit letzteren faßte er die Todten an, die in ein leinenes mit Karbolsäure getränktes Tuch eingeschlagen waren. Auf dem Nachhauseweg strich sich der Mann seiner Gewohnheit gemäß den Schnurrbart. Dies war Abends 11 Uhr. Um 12 Uhr begab er sich nach Hause und bekam Nachts 3 Uhr einen Choleraanfall.

Dieser Fall deutet darauf hin, daß durch die Berührung des Mundes mittelst der Finger das Choleravirus in den Darmkanal gelangen kann. Nach den Erfahrungen der früheren Choleraepidemien sollte die Incubationsdauer der Cholera ein bis drei Tage betragen, mindestens 24 Stunden, d. h. das Gift ist vor ein bis drei Tagen in den Körper gelangt, braucht aber erst die genannte Zeit, um auf den Körper einzuwirken. Nach dem letztgenannten Fall würde die Incubation anscheinend auch von geringerer Dauer sein können. Eine ähnliche direkte Infektion habe ich in der Borchfelder Gegend beobachtet. Dieselbe betraf eine Wirthsfrau. Als dieselbe Nachts von einem Diner zurückkehrte, fand sie ihr jüngstes Kind todt im Bette vor, dasselbe war plötzlich der Cholera erlegen. Aus Schmerz hierüber warf sie sich weinend über das Kind, wischte demselben mit dem Taschentuch den Mund und brachte das Tuch nachher an die eigenen Lippen. Nach ein paar Stunden erfolgte ein schwerer Choleraanfall, der am anderen Morgen im Krankenhause mit dem Tod endete.

Daß das Gift im Körper schon längere Zeit ruhen kann, ehe die Krankheit zum Ausbruch kommt, beweisen die Fälle, in denen scheinbar Gesunde Hamburg verließen, um der Seuche zu entgehen. Gleich am ersten Tage der Einrichtung unserer Desinfektionsanstalt verließ, geschreckt durch die getroffenen Desinfektions-Maßregeln in der Turnhalle, der Oberlehrer der Schule mit seiner Frau die Stadt und begab sich nach Travemünde. Daselbst verstarb die Frau noch in derselben Nacht plötzlich an einem schweren Choleraanfall.

Von sehr großer Wichtigkeit für das Auftreten von Anfällen sind bei Choleraepidemien Diätfehler. So trat, als die Epidemie bereits im Sinken war, in Folge von reichlichem Genuß von ungekochtem Obste wieder eine Zunahme derselben ein. Als direkte Folge einer unvernünftigen Lebensweise habe ich 2 schwere Choleraerkrankungen gesehen. Die eine erfolgte bei einem Straßenarbeiter. Dieser trank früh nüchtern große Mengen Cognac und nahm hinterher Leitungswasser zu sich. Der andere Fall betraf eine Frau, die zum Abendessen einen fetten Aal zu sich nahm und kurz danach Elbwasser trank.

Hiernach würden die besten Verhaltungsmaßregeln bei Cholera folgende sein. Man führe eine vernünftige diätetische Lebensweise und beobachte die Warnungen der Behörde vor gewissen Genußmitteln. Zweckmäßig ist, um die Verdauungsfähigkeit des Magens in der Norm zu halten, einige Tropfen Salzsäure nach der Mahlzeit zu nehmen. Daneben achte man darauf, die Finger möglichst wenig direkt mit dem Mund in Berührung zu bringen und oft seine Hände mit Sublimat, Carbol oder anderen desinfizirten Lösungen zu waschen.

Schluß.

Wie bereits früher erwähnt, ist in den leichteren Cholerafällen die Diagnose nur möglich durch die Auffindung der Choleraspirillen. Daß diese einzelne Erscheinungen, wie sie bei der Cholera auftreten, hervorrufen können, haben Pettenkofer und Emmerich in München an sich selbst bewiesen. Dieselben haben nach dem Trinken von in Bouillon gezüchteten Reinkulturen den charakteristischen Stuhlgang der asiatischen Cholera, nämlich den sog. Reisstuhl bekommen; andererseits haben diese Versuche, sowie die in Wien von Aerzten an sich angestellten Experimente gezeigt, daß ernstliche und so schwere Störungen, wie sie die Cholera hervorzurufen im Stande ist, durch die künstliche Spirillenzüchtung nicht bewirkt worden sind. Auch bei den im Jahre 1893 an der russischen Grenze vorgekommenen Cholerafällen hat sich gezeigt, daß bei Personen, die mit Cholerakranken zusammen wohnten, wohl die typischen Spirillen zu finden waren, daß jedoch die betr. Personen sich subjektiv vollkommen gesund fühlten. Bei einer Frau in Berlin, die an Lungenentzündung erkrankt war, hat man auch typische Choleraspirillen gefunden.

Aus diesen Gründen ist es wohl gerechtfertigt, auf anderer Seite die den Menschen umgebenden Medien zu berücksichtigen, unter diesen hauptsächlich die Boden- und Wasserverhältnisse,

welch' letztere, wie schon gezeigt, in engem Zusammenhang mit einander stehen. Wie in Hamburg das jenseits des Billeflusses gelegene Gebiet dicht neben einem Seucheheerd verschont blieb, so ist in früheren Epidemieen beobachtet worden, daß in ein und derselben Stadt inmitten des herrschenden Seuchegebietes einzelne Straßen beim Auftreten der Epidemie stets frei von Krankheitsfällen geblieben sind. Einzelne Städte haben sich immun gegen die Cholera gezeigt, so Lyon, Suhl. Auch der kleine Ort Günthersdorf bei Leipzig ist frei von der Seuche geblieben. Gerade so wie in unserem Vaterlande bestimmte Städte keinen einzigen Cholerafall zu verzeichnen gehabt haben, so tritt auch in Indien, der Heimath der Cholera, dieselbe nur in bestimmten Gegenden auf.

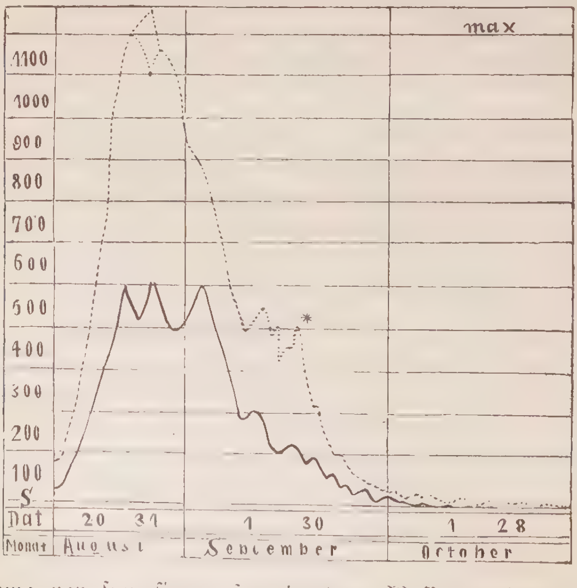
Bedenkt man bez. Hamburg, daß in dem sumpfigen Gebiet diesseits der Bille außer der Malaria der Typhus lange Zeit herrschte, so ist es wohl erklärlich, daß nach Infizirung der Elbe durch Choleraspirillen dieses Gebiet in Folge der durch Typhus oder Malaria hervorgerufenen Magen- und Darmaffektionen für das Choleravirus empfänglich gemacht worden war, sodaß in dem betreffenden Gebiet sich die Seuche epidemisch ausbreiten konnte. Durch das Hinzukommen des infizirten Elbwassers in den Wasserlauf hatte sich gleichsam ein circulus vitiosus gebildet, wie er nicht schlimmer gedacht werden kann.

So hat Hamburg bisher nicht weniger als 14 Choleraepidemien durchgemacht, nämlich: *)

Im Jahre	Dauer der Wochen	Erkrankt	Gestorben	Todesfälle in %
1831	31. 10.—10. 1.	937	439	47
1832	2. 2.—17. 12.	3349	1652	50
1848	1. 9.—31. 12.	3687	1765	48
1849	14. 7.—21. 11.	1187	592	50
1850/51	26. 7.—11. 1.	794	440	55
1853	23. 7.—29. 10.	558	302	55
1854	14. 7.—14. 11.	478	311	65
1855	30. 7.—22. 10.	353	204	58
1856	13. 7.—14. 11.	121	78	64
1857	9. 7.—27. 11.	765	491	64
1859	9. 7.— 5. 10.	2586	1285	50
1866	30. 7.—22. 10.	2254	1185	52
1871	1. 12.—24. 9.	171	101	59
1873	24. 7.— 8. 11.	1729	1005	58
1892	22. 8.—28. 10.	17972	7610	42,3
1893	10. 9.— 1. 10.	sporadisch 152	74	42

*) Zusammengestellt auf Grund des statist. Bureaus in Hamburg (bearbeitet von Karl Haßforter) und nach den Mittheilungen von Physikus Dr. Reincke in Hamburg.

Vergleicht man die Hamburger Choleraepidemie 1892 mit der in Nietleben 1893, so zeigt sich bei beiden hinsichtlich der Boden- und Wasserverhältnisse eine gewisse Aehnlichkeit. Obgleich sich in Nietleben die Seuche ganz unregelmäßig über die Gebäude der Anstalt, die mehr auf festem Boden, ja auf felsigem (Porphyr) Terrain gelegen waren, erstreckte, so waren doch für die Verbreitung der Seuche die auf niedrigerem Boden vorgehenden Ereignisse von großer Bedeutung. Bekanntlich erfolgte die Reinigung der Abflüsse der Anstalt durch sogenannte Rieselfelder, indem letztere ähnlich den Berliner Anlagen der Bebauung mittels Kulturpflanzen dienen sollten. Betrachtet man hier nun die geologischen Verhältnisse, so ergiebt sich, daß die Rieselfelder gerade an einem Grenzgebiet von Sandschichten und Rothliegendem (Porphyrarten) angelegt sind, so daß es nicht unwahrscheinlich ist, daß eine genaue Berieselung nicht stattfinden konnte und es leicht möglich ist, daß in Folge der festen Beschaffenheit des Untergrundes theilweise die Exkremente ihren Weg ungereinigt nach der Saale nahmen, zumal, da in Folge der sehr großen Kälte im Januar 1893 der Erdboden ausgefroren war. Das aus den Rieselfeldern sich sammelnde Wasser führte in Gestalt eines kleinen Abflußkanals in den sog. Saugraben, welch Letzterer eine An-



sammlung von sumpfigem, stagnirendem Wasser enthielt. Dieser Graben führte vereint mit den Abwässern der Rieselfelder seinen

Inhalt in die Saale, wenn überhaupt bei trockenem Wetter ein Abfluß stattfand. Die Irrenanstalt entnahm ihr Wasser unterhalb dieser Stelle.

Es war hier von großer Wichtigkeit für die Entstehung der Epidemie gerade so wie in Hamburg das sumpfige Wasser und die ungenügende Reinigung der Exkremente. Rechnet man hierzu noch das inficirte Wasser der Saale, sowie das in Folge der großen Kälte nicht mehr genügend funktionirende Filter, so wird sich Niemand wundern, daß durch diese Boden- und Wasserverhältnisse eine günstige Anlage für einen Choleraheerd geschaffen war. Eine Aehnlichkeit mit den Bodenverhältnissen der früher erwähnten Hamburger Gegend liegt auch darin, daß auf dem sumpfigen Boden früher Malaria herrschte.

Auch betreffs der Art des Verlaufes der Cholera in Hamburg und Nietleben herrscht Aehnlichkeit, sodaß anzunehmen ist, daß eine Choleraepidemie einen typischen Verlaufscharakter hat. Vorstehende Zeichnung wird dieses näher erläutern.

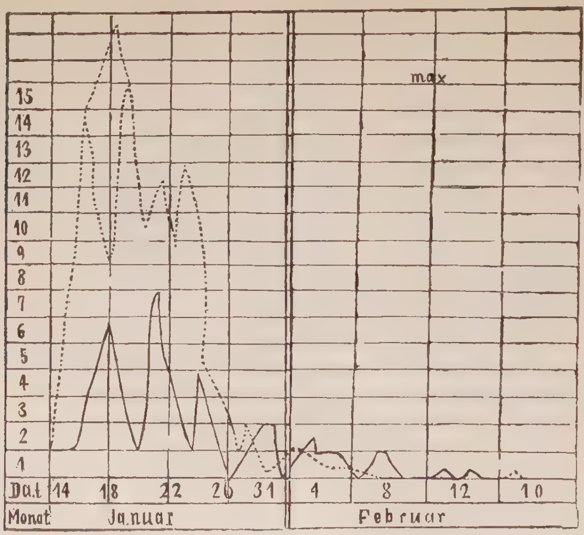
Nach den Zusammenstellungen des Hamburger statistischen Bureaus sind die Krankheits- und Todesfälle in Gestalt einer Kurve der Oeffentlichkeit übergeben worden. Betrachtet man diese Kurve, so ist unter den vorstehenden Zahlen die jemalige Anzahl der Kranken oder Todten zu verstehen. Die obere Linie deutet die Zahl und Verlaufsart der Krankheitsfälle an, die untere die der Todesfälle. Es fällt in der Zeichnung auf, daß die Kurve zunächst ein rapides Steigen erkennen läßt, bis sie Ende August (27.) auf der Höhezahl von 1102 Erkrankungen angelangt ist. Auf dem Höhepunkt zeigt sich eine kleine Senkung, um am 29. August wieder etwas in die Höhe zu steigen, sodann fällt sie rapid herab, macht dann noch einige Ansteigungen und sinkt dann wieder schnell, um allmählich zu verschwinden. In fast gleichem Tempo verlaufen die Todesfälle, nur mit dem Unterschied, daß auf der Höhe der Epidemie, da wo die obere Kurve eine kleine Einsenkung erkennen läßt, die untere Kurve steigt. Bei dem an der oberen Linie angedeuteten Stern trat Mitte September Hochwasser ein, wodurch die Elbe, die Stagnationen u. s. w. gereinigt wurden. Jedenfalls ist hieraus das schnelle Sinken der Cholera zu erklären.

Denselben Verlauf kann man erkennen beim Betrachten der Nietlebener Statistik.

Nur übersteigen bei der Nietlebener Epidemie am Ende der Seuche die Todesfälle die Erkrankungen. Dies rührt daher, daß von den bereits früher Erkrankten nachträglich noch mehrere der Nachkrankheit der Cholera, dem Typhoid erlagen.

Stellt man die im Jahre 1893 (September und Oktober) in Hamburg vorgekommenen Fälle zusammen, so ergiebt sich wieder

eine keine Nachahmung der ersten Kurve, indem dieselbe plötzlich ansteigt und die Zahl von 17 Erkrankungen auf dem Höhepunkt



erreicht und dann mit einigen kleinen Erhebungen wieder plötzlich absinkt. Man kann hier eigentlich im Verhältniß zur Einwohnerzahl (750,000) kaum von Epidemie sprechen. Bestände jetzt nicht die strenge Anzeigepflicht, so wäre jedenfalls wenig von den sporadischen Fällen in die Oeffentlichkeit gedrungen.

Faßt man die in dem bisher Erwähnten angestellten Betrachtungen zusammen, so würde hinsichtlich der Entstehung der Cholera in Gestalt einer Epidemie Folgendes zu berücksichtigen sein.

Betreffs der Bodenverhältnisse ist von Wichtigkeit die Lage eines Ortes insofern, als sich die Epidemie an niedrig gelegenen Stellen einnistet und längst der in denselben verlaufenden Wassergebieten (Flüssen, Bächen) ihre weitere Ausbreitung findet. Hinsichtlich des Bodens ist aber weiter zu beachten, daß die Seuche auf einem entweder durch giftige Naturprodukte (Sumpfwasser, faulende Wasserpflanzen, Stagnationen, Miasmen) oder durch menschliche Abfälle (Excremente, Abwässer, Kanäle, chemische Verunreinigung durch Fabriketablissements, abgestorbene Fische, faulende Thierkörper) stark verunreinigten Terrain besonders an Ausdehnung gewinnt. Man hat daher von jeher die Cholera unter die miasmatischen Krankheiten gerechnet. Die Cholera ist nicht rein contagiös wie Pocken, Flecktyphus, sondern in der Hauptsache ektogen, d. h. ihre Entwickelung ist von außerhalb des

Menschen gelegenen Umständen abhängig, von den uns umgebenden Naturmedien. Es wäre daher zweckmäßig, das Auftreten der Cholera an einem Orte in großem Maßstabe als endemisch (vom Orte abhängig) zu bezeichnen, anstatt von einer Epidemie zu sprechen.

Wie schon früher erwähnt, steht in engem Zusammenhang damit die Beschaffenheit des Wassers, welches in natürlicher Weise bei seinem Durchlauf durch einen stark verunreinigten Boden durch letzteren wieder selbst infizirt wird, indem die im Boden gebildeten chemischen Produkte, Bodenptomaine (Eiweißzersetzungen) entweder in fester oder flüssiger Form infolge katalytischer Vorgänge ins Wasser übergehen, da das letztere die Eigenschaft hat, Gase, wie z. B. H_2S (Schwefelwasserstoff), C_2H_4 und CH_4 (schweres und leichtes Sumpfgas) CO_2 (Kohlensäure), PO_4H_3 (Phosphorsäure), CO (Kohlenoxydgas), sowie Metallverbindungen, namentlich wenn chemische Fabriken ihre Abwässer in den Fluß ableiten, an der Oberfläche mechanisch zu binden.

Bei den Wasserverhältnissen ist von großer Bedeutung die Menge und Vertheilung der atmosphärischen Niederschläge betr. der Entwickelung der Cholera. Für Hamburg beträgt die mittlere Regenmenge im Jahre durchschnittlich 644 mm, davon entfallen auf das erste Halbjahr relativ geringere Mengen als auf das zweite, besonders aber ist das Frühjahr arm an Regen. Es ist für Hamburg nachgewiesen, daß den Cholerajahren alle Mal sehr trockne Zeitabschnitte vorangegangen sind. Mehrere trockne Jahre wie 1858, 1874, 1883, 1885 bis 87 blieben allerdings frei von Cholera, dagegen äußerte sich die Trockenheit dieser Jahre in den Gesundheitsverhältnissen von Hamburg sehr nachdrücklich durch schwere Typhusepidemien.

Der Sommer 1892 war äußerst trocken wie kaum ein Jahr seit den 40 Jahren und in den minimalen Regenverhältnissen liegt die Ursache, daß in folge des äußerst niedrigen Grundwasserstandes das stagnierende Wasser in dem sumpfigen Untergrund sowie das Elbwasser allerhand Zersetzungen eingehen konnte wodurch das Aufgehen der Cholera in Gestalt einer großen Epidemie ermöglicht wurde.

Diese Verhältnisse sind ausgeschlossen bei einer durch die Natur selbst geschaffenen Bodenfiltration. Diese findet in günstigster Weise statt durch natürlich vorhandene Sand- und Kiesschichten, indem diese durch eine große Verbreitung der Filteroberfläche ganz besonders im Stande sind, den Durchgang giftiger und fremder Bestandtheile zu verhindern. Diese Verhältnisse zeigen sich in ausgezeichneter Weise bei den Wasserleitungen von Halle a. S., deren Sammelgebiet durch umstehende Skizze veranschaulicht wird:

Die obenerwähnte Filtration des Wassers, die durch die Natur selbst besorgt wird, findet auf einem Terrain statt, das sich südlich und südöstlich vom Dorfe Beesen über das Dorf Planena hinaus bis zum Saaleufer erstreckt, dem gegenüber das Dorf Klein-Corbetha liegt. Es sind zum Zweck der Wasserversorgung vom Wasserwerk Pläne angekauft, die nicht zur Bebauung dienen und auf denen namentlich keine Düngermassen abge-



laden werden dürfen. Dieses Gebiet ist in der Zeichnung mit schraffirten Strichen angedeutet.

Auf diesem Terrain ist die obere Humusschicht abgetragen, so daß die Sandschicht zu Tage tritt, unter welcher sich eine undurchlässige Thonschicht befindet. Das niederfallende Regenwasser sickert nun durch eine ca. 2 Meter mächtige Sandschicht und sammelt sich auf dem Boden des Thones, von wo aus es in durchbohrte Thonröhren mündet, welche das filtrirte Wasser durch einzelne Sammelbrunnen nach dem Hauptwassersammelbrunnen H bei Beesen führen, von wo aus dasselbe unter der Elster hinweg mittelst eines Eisenrohres auf das jenseitige Ufer geleitet und durch ein Pumpwerk P auf den Wasserthurm in die Höhe gehoben und den Wohnungen zugeführt wird.

Ist eine künstliche Filtration bei einer Wasserleitungsanlage von Nöthen, so ist es von großer Wichtigkeit, daß die auf dem Filter sich ansammelnde Schlammschicht nicht beseitigt wird, da diese gerade im Stande ist, die kleinsten fremden Partikel und Keime zurückzuhalten. Die in derselben wachsenden Algen und kleinen Schlingpflanzen sind ein sicheres Zeichen, daß das Filter genügend funktionirt, sonst würden diese Pflanzen mit in die Wasserleitung übergehen, wie es in Hamburg der Fall gewesen ist.

Betrachtet man als dritten Punkt die Wohnungen, so breitet sich, wie schon früher erwähnt, die Seuche namentlich in eng bewohnten Gebäuden aus, die ja meistens von ärmeren und niedrigeren Ständen bewohnt werden. So kann man auch von Hamburg sagen, daß die Cholera in höheren Kreisen nur sporadisch aufgetreten ist, jedenfalls durch zufällige Infektionen oder infolge von Diätfehlern.

Zieht man diesen letzten Punkt in Betracht, daß gerade die ärmeren Klassen von der Seuche ergriffen worden sind, so wird man auf den Gedanken der Annahme einer persönlichen Disposition neben den äußeren Verhältnissen nicht leicht verzichten können.

Bedenkt man, daß in einer von Cholera besonders heimgesuchten Gegend die Boden- und Wasserverhältnisse schon lange Zeit vor dem Ausbruch der Krankheit hygieinisch sehr schlecht zu nennen sind, so ist es kein Wunder, daß die ärmere Bevölkerung, schon an sich weniger widerstandsfähig, durch den Genuß des durch den Boden verunreinigten Wassers in ihrem Verdauungskanal einen locus minoris resistentiae besitzt, der bei dem Auftreten einer Eipdemie den Angriffspunkt für das Krankheitsgift bildet.

Diese Thatsache kann man an den Hamburger Epidemien verfolgen.

*) Bei der ersten Epidemie im Jahre 1831 ereignete sich der erste ausgesprochene Fall am 6. Oktober in einer berüchtigten Bettlerherberge, im sogenannten „Tiefen Keller" in der Nikolaistraße. In denselben Räumen kamen bis zum 11. Oktober 9 weitere Erkrankungen vor. Nach Ueberführung in das Hafenmagazin in St. Pauli, wohin noch Obdachlose ꝛc. gebracht wurden, traten noch weitere 27 Erkrankungen auf, wonach noch 100 Personen an Flecktyphus erkrankten. Unabhängig davon traten in anderen Theilen der Stadt sporadisch Erkrankungen auf; epidemisch in den Straßen mit großer Bevölkerung unter den Schiffsarbeitern und wenig Bemittelten, namentlich in der Steinstraße und Niedernstraße. Nach Rothenburg (Cholera-Epidemien in Hamburg), entfällt ein siebentel der Erkrankungen auf die ärmeren arbeitenden Volksklassen; die Kaufmannschaft bleibt völlig oder fast ganz frei.

Im Jahre 1832 wurden wiederum die Steinstraße (mit 61), die Niedernstraße (mit 32) und die nahe bei letzteren gelegene Spitalerstraße (mit 47 Erkrankungen) befallen; im Altstadt-Südertheil der Brook (mit 103), Dovenfleth (mit 38), Kehrwieder (mit 92), in St. Georg der Stadtteich (mit 76) und Hinter dem Strohhaus (mit 40 Fällen); auf dem Lande der Grünedeich und Billwerderteich in hohem Grade.

Im Jahre 1833 war der Schauplatz der Krankheit wiederum der frühere südliche Stadttheil, der besonders heimgesucht wurde.

**) Im Jahre 1848 waren in der

Niedernstraße	31	
Spitalerstraße	20	
Springeltwiete	20	Erkrankungen zu verzeichnen.
Steinstraße	42	
Kehrwieder	104	

Die Jahre 1849, 50, 53, 54, 55, 56, 57, 59 zeigen ebenfalls eine große Belastung des Seeufers, so der Steinstraße und Niedernstraße.

Im Jahre 1866 kamen in

der Spitalerstraße	15	Erkrankungen vor
Niedernstraße	12	„ „
Brookstraße	12	„ „
Dovenfleth	11	„ „
Kehrwieder	29	„ „
Stadtdeich	25	„ „
Hinter d. Strohaus	10	„ „

Im Jahre 1873:

in der Spitalerstraße	21	Erkrankungen vor
Steinstraße	37	„ „
Niedernstraße	38	„ „
Brook	15	„ „
Dovenfleth	23	„ „

***) Auf dem Marschland waren:

Der Billwärderausschlag	
Hammerdeich	mit 697 Erkrankungen
Borstelmannsweg	

besonders schwer betroffen.

Es sind Straßen, die thatsächlich direkt auf der Marsch belegen sind.

*) Rothenburg, Choleraepidemien in Hamburg.
**) Nach Physikus Bük in Hamburg.
***) Nach Prof. Kraus, Choleraepidemie in Hamburg 1873.

Unter diesen 697 um die Bille herum stattgefundenen Erkrankungen fallen auf:

Arbeiter	245
Handwerker	180
Gewerbetreib.	67
Wasserverkehr	91
Angestellte	29
Alle Uebrigen	85
	697

Demnach entfallen ca. $^5/_6$ auf die niedrigen Stände.

Während der folgenden Jahre wurden die hauptsächlich von der Cholera heimgesuchten Gegenden vom Kehrwieder und vom Brook vollständig von Bevölkerung entblößt und über 20,000 Köpfe der arbeitendeu und ärmeren Bevölkerung über die ganze Stadt zerstreut. Daher ist es vielleicht auch zu erklären, daß im Jahre 1892 die Epidemie an vielen Punkten zu gleicher Zeit in größeren Maßstab auftrat, besonders befallen waren wieder wie früher die engbevölkerten Straßen mit den alten Gängen, die Stein-, Niedern-, Spitalerstraße, ebenso auch wie 1873 die Gegend um die Bille. Frei blieben die von reichen Leuten bewohnten Distrikte Hawestehude, Rotherbaum, Hohenfelde. Uhlenhorst ist auch frei geblieben, soweit es den Villentheil betrifft, dagegen wird dies reichlich wieder aufgewogen durch die zahlreichen Erkrankungen in der ärmeren Bevölkerung.

Man begegnet in dieser Betrachtung der Epidemien immer wieder denselben Straßen, die in höherem Grade befallen wurden als die Nachbarschaft, wo die Seuche mehr sporadisch aufgetreten ist. Vor allen Dingen kehrt immer wieder die Nennung der Stein-, Niedern-, Spitalerstraße, Brook, Dovenfleth. Dies letztere sind alle Straßen, in denen noch das alte Bausystem der engen Gänge besteht, in denen die ärmere Bevölkerung dicht aneinander wohnte, wo jetzt noch Mensch und Thier in manchen Fällen zusammen zu treffen ist; so ist jetzt erst im August 1894 in einer Seitenstraße der Kaiserwilhelmsstraße in der letzten höchsten Wohnung ein kompleter Hühnerstall gefunden worden.

Daß der Zustand des Magens eine große Rolle bei der Empfänglichkeit für die Krankheit spielt, beweisen verschiedene Fälle. Wie bereits früher erwähnt, sind starke Diätfehler der Anstoß zum Ausbruch der Krankheit gewesen; so, als ein Arbeiter morgens große Mengen fetten Fleisches genoß und darauf Wasser trank; ebenso, als eine Familie abends Gurkensalat genoß, worauf alle Mitglieder der Familie erkrankten, außer dem Dienstmädchen, das keinen Salat gegessen hatte.

Demgegenüber steht die Thatsache, daß verschiedene auf Schiffen beschäftigte Arbeiter während der Cholerazeit ihr Trink-

wasser, wie früher gewohnt, aus der Elbe entnahmen, ohne zu erkranken.

Auch bei der Nietlebener Choleraepidemie hat man ähnliche Beobachtungen machen können. Während in einem Hauptgebäude der Parterretheil von der Seuche ergriffen wurde, blieb die erste Etage vollkommen verschont; in der letzteren befanden sich Geisteskranke, die den besseren Klassen angehörten und durch ihre Geldmittel bereits vor der Epidemie im Stande waren, ihren Magen in gutem Zustande zu erhalten, umsomehr während der Epidemie durch den Genuß gerbsäurehaltiger Getränke, Rothwein &c.

Als die Epidemie schon ihrem Ende zuneigte, erkrankte plötzlich in einem weiter entfernt gelegenen Gebäude der Anstalt ein Geisteskranker, der trotz Ueberwachung ungekochtes Saalewasser getrunken hatte, und verstarb kurze Zeit darauf. Ungefähr zu derselben Zeit wurde in derselben Abtheilung ein Fall beobachtet, in dem ein Geisteskranker ebenfalls trotz Verbot ungekochtes Wasser genossen hatte. Derselbe wurde sofort isolirt, es trat jedoch kein einziges Symptom von Cholera bei ihm ein.

Wenn man diese Verhältnisse in Betracht zieht, so ist es wahrscheinlich, daß bei einer Epidemie in dem betreffenden Bezirk fast alle Menschen Cholerabazillen in ihrem Magen beherbergen, ohne daß dieselben bei vielen nennenswerthe Erscheinungen hervorzurufen im Stande wären. Dafür spricht auch die Thatsache, daß in Hamburg 1892 fast alle Einwohner über Magendruck &c. klagten. Bedenkt man nun einen starken Diätfehler bei einem schon Jahre lang durch schlechtes Wasser geschädigten Magen, so ist es möglich, daß die Bazillen ihre Wirkung entfalten können, während der Gutsituirte ohne Schaden dieselben bei sich tragen kann.

Vor vielen Krankheiten schützt, wie wir wissen, ein Mageninhalt mit dem nöthigen Salzsäuregehalt, da letzterer Ptomaine, Bazillen, die etwa in den Magen gelangen, abzutöten im Stande ist.

Diese Disposition von Seiten des Verdauungskanals würde als letzter Punkt, der von Wichtigkeit bei einer Entwicklung einer Choleraepidemie sein kann, zu erwähnen sein. Danach ist es anzurathen, bei dem Auftreten der Seuche eventuell künstlich den Magen nach den Mahlzeiten durch das Einführen von Salzsäure nach ärztlicher Verordnung auf dem Niveau seiner Verdauungsthätigkeit zu erhalten.

Für die wohlwollende Theilnahme bei Durchsicht dieser Arbeit spreche ich Herrn Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Ackermann meinen ehrerbietigen Dank aus.

Lebenslauf.

Ich, Ernst Friedrich Hermann Rennert, evangelischer Konfession, Sohn des jetzt in Halle a. S. wohnhaften Rechnungsraths Hermann Rennert und dessen Ehefrau Anna, geb. Grüber, wurde am 2. Mai 1865 in Suhl (Kreis Schleusingen) geboren. Nachdem ich die Vorbereitungsschule in Suhl und demnächst die Gymnasien zu Erfurt und Schleusingen besucht hatte, erlangte ich auf dem letzteren Michaelis 1885 das Reife-Zeugniß. Darauf studirte ich in Halle a. S. und Berlin Medizin, bestand am 28. Juli 1887 die ärztliche Vorprüfung und bis 8. Juli 1891 die Staatsprüfung, worauf ich am 3. August 1891 die ministerielle Approbation als Arzt erhielt. Seitdem war ich vertretungsweise in verschiedenen Gegenden Deutschlands thätig und habe zuletzt in Hamburg praktizirt, woselbst ich bereits 1892 als Cholera-Arzt beschäftigt war. Am 29. Januar 1895 absolvirte ich in Halle a. S. des examen rigorosum.

Meine akademische Lehrer waren folgende Herren Professoren und Dozenten:

Ackermann. Bernstein. Bunge. Graefe. Eberth. Genzmer. Harnack. v. Herff. Hitzig. Holländer. Kaltenbach. Knoblauch. Kohlschütter. Kraus. Kretschmann. Küßner. Leser. Oberst. Pott. Renk. Schwarz. Schwartze. Seeligmüller. Volhard. v. Volkmann. Weber. Welcker.
(Sämmtlich in Halle a. Saale.)

Bergmann. Burchardt. Herter Schweninger.
(Sämmtlich in Berlin.)

Thesen.

I.

Beim Auftreten der (asiatischen) Cholera in Form einer Epidemie ist neben den Absperrungsmaßregeln besonders auf die örtlichen Verhältnisse Rücksicht zu nehmen.

II.

Bei der Behandlung von leichten Cholerafällen sind durch die innerliche Anwendung von Lysol günstige Resultate zu erzielen.

III.

Bei chronischem Gelenkrheumatismus sind günstige Resultate durch Schwitzbäder (irisch-römische) zu erreichen.